

PAT-NO: JP405340233A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05340233 A  
TITLE: MUFFLER FOR MOTORCYCLE  
PUBN-DATE: December 21, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TSUKIHANA, RYOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
YAMAHA MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP04171556  
APPL-DATE: June 8, 1992

INT-CL (IPC): F01N001/10, F01N001/08 , F01N003/24

US-CL-CURRENT: 181/252

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the reduction of durability even in case of the use of catalysts.

CONSTITUTION: The silencer inner edge part of a tubular member (rear part exhaust pipe 27d, exhaust lead-out pipe 29) inserted into a silencer 28 is supported by a supporting member. Each tubular member is press-fitted into the supporting hole of the supporting member (supporting plate 41, supporting pipes 45, 46) and joined. The front edge part 32a of an inner cylinder 32 is press-fitted into an outer cylinder 31 and joined. When each member in the silencer 28 is extended by the thermal expansion, the press fitting joint part

shifts by the extension portion for the fixed side. Accordingly, the thermal stress acting on the member positioned in the silencer can be suppressed as small as possible.

COPYRIGHT: (C) 1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-340233

(43)公開日 平成 5 年(1993)12月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 N	1/10	Z		
	1/08	V		
		B		
	3/24	J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-171556

(22)出願日 平成 4 年(1992) 6 月 8 日

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 月花 良市

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機  
株式会社内

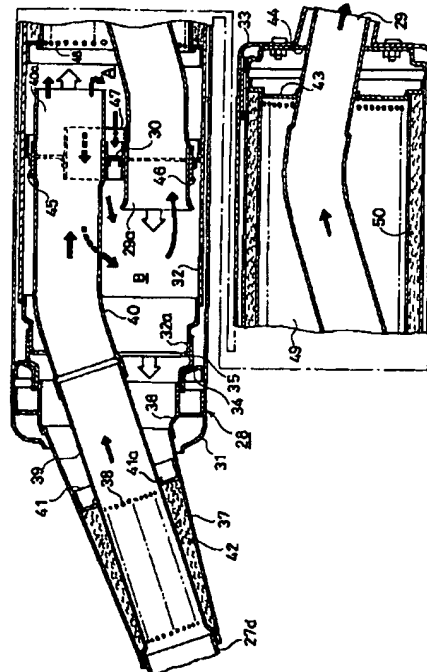
(74)代理人 弁理士 山川 政樹

(54)【発明の名称】 自動二輪車用マフラー

(57)【要約】

【目的】 触媒を使用しても耐久性が低下しないようにする。

【構成】 サイレンサー 28 内に挿入される管部材（後部排気管 27 d、排気導出管 29）のサイレンサー内端部を支持部材で支持させる。支持部材（支持板 41、支持管 45、46）の支持穴に前記管部材をそれぞれ圧入して結合した。内筒 32 の前端部 32 a を外筒 31 に対して圧入して結合した。サイレンサー 28 内の各部材が熱膨張によって伸びるときには、圧入結合部が伸び分だけ固定側に対してずれる。このため、サイレンサー内に位置する部材に作用する熱応力を可及的小さく抑えることができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンに連通される排気管の後端部に、反転式通路を有する多段膨張式のマフラー本体が接続された自動二輪車用マフラーにおいて、マフラー本体を外筒内に内筒を挿入して形成し、このマフラー本体内に挿入される管部材と、前記内筒に固定されて前記管部材をマフラー本体内で支持する支持部材とを、管部材を支持部材に圧入することによって結合し、かつ内筒の一端を外筒に固定すると共に他端を外筒側に圧入して結合したことを特徴とする自動二輪車用マフラー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動二輪車用マフラーに関し、特にマフラー内の管部材の支持構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動二輪車用マフラーとしては、排気通路の有効長さを長くするため、排気管の後端部に接続されるマフラー本体内に反転式通路を形成したものがある。

【0003】この反転式通路は、例えば2段膨張式のマフラー本体においては前後方向に複数の膨張室を設けて形成されることが多い。すなわち、エンジンに接続された排気管の後端部を、マフラー本体の前端部からマフラー本体内に臨ませると共に、前側膨張室を貫通させて後側膨張室で開口させる。そして、前側膨張室と後側膨張室とをマフラー本体内で連通させ、前側膨張室とマフラー本体外とを、後側膨張室を貫通してマフラー本体の後方へ導出される排気導出管を介して連通させることによって反転式通路が形成される。

【0004】このように構成された反転式通路を有するマフラーでは、エンジンから排出された排気は排気管を通して後側膨張室へ流れ込み、そこで反転して前側膨張室へ流れ、前側膨張室から排気導出管を介してマフラー後方へ排出されることになる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、上述したように構成された自動二輪車用マフラーでは、排気を浄化するためにマフラー本体とエンジンとの間に触媒を装着させるようにすると、マフラー本体の耐久性が低くなってしまうという問題が生じる。

【0006】これは、触媒を通過することによって温度の上昇した排気がマフラー本体に流れ込み、マフラー本体内の温度が触媒を使用しない場合に較べて高くなるからである。すなわち、マフラー本体を構成する外筒と内筒とで熱膨張による伸び寸法に差が生じ、前後両端部が外筒に固定された内筒が熱応力によって破損され易くなってしまう。また、マフラー本体内に位置する排気管後部や排気導出管が熱膨張によって伸びるときの寸法が触媒を使用しない場合に較べて大きくなり、それらの管部

2

材と、それをマフラー本体内で支えるバッフルプレート等の支持部材との結合部にも熱応力が増えられてしまう。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係る自動二輪車用マフラーは、マフラー本体を外筒内に内筒を挿入して形成し、このマフラー本体内に挿入される管部材と、前記内筒に固定されて前記管部材をマフラー本体内で支持する支持部材とを、管部材を支持部材内に圧入することによって結合し、かつ内筒の一端を外筒に固定すると共に他端を外筒側に圧入して結合したものである。

## 【0008】

【作用】外筒と内筒とで熱膨張による伸び寸法に差が生じると、内筒における外筒側に圧入された部分がその寸法差だけずれる。また、管部材と支持部材とが圧入方向に沿って相対的にずれる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図3によって詳細に説明する。図1は本発明に係るマフラーが装着された自動二輪車の側面図、図2は本発明に係る自動二輪車用マフラーの側面図、図3はマフラーの要部を拡大して示す縦断面図である。

【0010】これらの図において、1は自動二輪車、2はこの自動二輪車1の車体フレームで、この車体フレーム2は、側面視略下向きコ字状に形成されて車体の左右に配置された主フレーム3と、これらの主フレーム3、3に、管材を溶接して組立てられたフロントフレーム4を介して支持されたヘッドパイプ5と、シート6を支持するシートレール7と、前記主フレーム3のコ字状の開放部分に架設されたダウンチューブ8等とから構成されている。

【0011】そして、前記主フレーム3、3の前部に、前輪9を操舵自在かつ上下動自在に支持する前輪懸架装置10が装着され、主フレーム3、3の後部に、後輪11を支持するリアアーム12が上下揺動自在に連結されている。なお、後輪11は、後述するエンジンに不図示のチェーンを介して連結されて回転駆動される。また、左右の主フレーム3、3の間には、並列4気筒エンジン13が主フレーム3、3に支持されて搭載されている。

【0012】前記前輪懸架装置10は、前輪9を片持ち支持するスイングアーム型のものであり、ロアアーム14と、アッパーアーム15と、ステアリングナックル16と、このステアリングナックル16とハンドル17との間に介装されたテレスコピック式のステアリングシャフト18と、フロントクッションユニット19等とから構成されている。

【0013】前記ロアアーム14およびアッパーアーム15は主フレーム3の前部3aに車幅方向と平行な支軸を介して上下揺動自在に支持され、アッパーアーム15における前輪9の左側に位置するアーム部分の前端が、

ステアリングナックル16の下部にボールジョイント等によって連結されている。また、アッパーアーム15の前端部(揺動端部)はステアリングナックル16の上部にボールジョイント等によって連結されている。なお、ステアリングナックル16のアーム部分は前輪9の左側に位置づけられている。

【0014】前記エンジン13はシリンダ部13aが前傾して形成され、そのシリンダ部13aの後上部に吸気管21、スロットル弁装置22および燃料噴射装置23等を備えた吸気装置が配設されている。なお、24は車

体カバー25内に配置された燃料タンクである。  
【0015】26は本発明に係るマフラーで、このマフラー26は、前記エンジン13のシリンダ部13aに接続された排気管部27と、この排気管部27の後端に設けられたマフラー本体としてのサイレンサー28とから構成されている。また、前記排気管部27は、気筒当たり1本づつ設けられてシリンダ部13aから後下がり

に延びる前部排気管27aと、これらの前部排気管27aの後端部に連通される排気集合室を有しかつその排気集合室内に触媒27bが装填された集合器27cと、この

集合器27cの車体右側となる部分に接続されて触媒27bの下流側とサイレンサー28内とを連通する後部排気管27dとを備えている。  
【0016】前記サイレンサー28は、図2に示すように前記後部排気管27dの後端部が前側から臨むと共に、後述する排気導出管29が後側から臨み、両管部材27d、29の挿入側端部をバッフルプレート30で支持する構造とされている。

【0017】サイレンサー28の構造をさらに詳細に説明すると、サイレンサー28は図3に示すように、外筒31内に後側から内筒32が挿入されており、それらの後端部どうしが連結筒33を介して溶接結合されている。

【0018】外筒31の前端部には、外筒31の内周面に溶接された連結筒34と、この連結筒34の内周面に溶接された内筒支持筒35と、この内筒支持筒35の内周面に溶接された連結筒36と、この連結筒36に溶接されて外筒31より前側へ延びる連結管37とが設けられており、この連結管37の前端が前記後部排気管27dに溶接されている。なお、この後部排気管27dにおけるサイレンサー28内に臨む部分は、透孔38が多数穿設された管体39と、曲げ加工された管体40とによって構成されている。

【0019】前記連結管37の内周面には、前記管体39を支持する支持板41が溶接されている。この支持板41は円形の支持穴41aが中央部に形成されており、その支持穴41a内に管体39を圧入することによって管体39と結合されている。また、連結管37と管体39との間には、グラスウールからなる吸音材42が装填されている。

【0020】前記内筒32の前端部32aは、前記内筒支持筒35の内周面に圧入されてこの内筒支持筒35および連結筒34を介して外筒31の前端部に支持されている。また、内筒32の後端部は、その内周面に溶接された仕切板43によって閉塞されている。この仕切板43に排気導出管29の後部が貫通して溶接されている。

【0021】排気導出管29は後側が前記仕切板43およびエンドプレート44を貫通してサイレンサー外に開口し、サイレンサー38内を前方へ延びる前部が内筒32内に開口している。そして、この排気導出管29の前側端部29aと、前記管体40の後端部40a(後部排気管27dの後端部)とがバッフルプレート30に連結され、このバッフルプレート30を介して内筒32に支持されている。

【0022】バッフルプレート30はサイレンサー28内を後側膨張室Aと前側膨張室Bとに仕切るように構成され、その外周部が内筒32の内周面に溶接されている。そして、このバッフルプレート30には支持管45、46が貫通して溶接されており、支持管45内に後部排気管27bが圧入されると共に、支持管46内に排気導出管29が圧入されている。すなわち、管体40と排気導出管29は、支持管45、46を介してそれぞれバッフルプレート30に結合されることになる。また、バッフルプレート30には、後側膨張室Aと前側膨張室Bとを連通する連通管47が貫通して溶接されている。

【0023】前記後側膨張室A内には、透孔48が多数穿設された内管49を内筒32の内周側に配置して二重管部が設けられ、その二重管部内にグラスウールからなる吸音材50が装填されている。

【0024】上述したように構成されたマフラー26を備えた自動二輪車1では、エンジン13から排出された排気は前部排気管27aを通して集合器27cに導かれ、集合器27c内の触媒27bで浄化される。そして、浄化されると共に温度が上昇した排気は、図3中黒色矢印で示すように後部排気管27dを介してサイレンサー28内の後側膨張室Aへ流される。なお、排気が後部排気管27dを通るときには吸音材42によって吸音される。

【0025】後部膨張室Aに導かれた排気はそこで一旦膨張すると共に吸音材50で吸音され、流れ方向が変えられてバッフルプレート30の連通管47を通して前側膨張室Bへ流される。前側膨張室Bで膨張した後、再度流れ向きが変えられて排気導出管29へ流れ込み、この排気導出管29を通してサイレンサー外へ排出される。

【0026】このように高温の排気がサイレンサー28内を通ると、サイレンサー28内の各部材は排気熱によって加熱されて熱膨張するようになる。このとき、後部排気管27bは、サイレンサー28の前部に対して固定されている関係から、図3中白抜き矢印で示すように管体40の後端部40aが後方へずれるように伸びる。ま

5

た、排気導出管29および内筒32は、サイレンサー28の後部に対して固定されている関係から、図中白抜き矢印で示すように前端部29a、32aがそれぞれ前方へずれるように伸びる。

【0027】本発明に係るサイレンサー28では、内筒32の前端部32aが内筒支持筒35に圧入されて結合されると共に、管部材(27b、29)が支持部材(支持板41、支持管45、46)に圧入されて結合されている関係から、内筒32と外筒31との熱膨張による寸法に差が生じたり、管部材が伸びたりすると、その分だけ各圧入部が固定側に対してずれることになる。

【0028】したがって、サイレンサー28内に位置する部材(後部排気管27d、排気導出管29および内筒32)に作用する熱応力を可及的小さく抑えることができる。

【0029】また、本実施例で示したように管体40の後端部40aと、排気導出管29の前端部29aとを、それぞれ支持管45、46を使用して支持すると、両管部材の伸び側端部を強固に支持できるようになる。これは、両管部材は曲げられている関係から伸び方向が長手方向と平行ではなくなり、バッフルプレート30との結合部に斜め方向に応力が生じるが、支持管45、46をバッフルプレート30との間に介在させることによって圧入部の接触面積が大きくなり、面圧を低くすることができるからである。

【0030】なお、本実施例ではサイレンサー28として2段階膨張式のものを使用した例を示したが、本発明はこのような限定にとらわれることなく、膨張室の数は適宜増やすことができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る自動二輪車用マフラーは、マフラー本体を外筒内に内筒を挿入して形成し、このマフラー本体に挿入される管部材と、前記内筒に固定されて前記管部材をマフラー本体

6

で支持する支持部材とを、管部材を支持部材内に圧入することによって結合し、かつ内筒の一端を外筒に固定すると共に他端を外筒側に圧入して結合したため、外筒と内筒とで熱膨張による伸び寸法に差が生じると、内筒における外筒側に圧入された部分はその寸法差だけずれる。また、管部材と支持部材とが圧入方向に沿って相対的にずれる。

【0032】したがって、マフラー本体内に位置する内筒や管部材に作用する熱応力を可及的小さく抑えることができるから、触媒を装着したとしても耐久性が低下することのないマフラーを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るマフラーが装着された自動二輪車の側面図である。

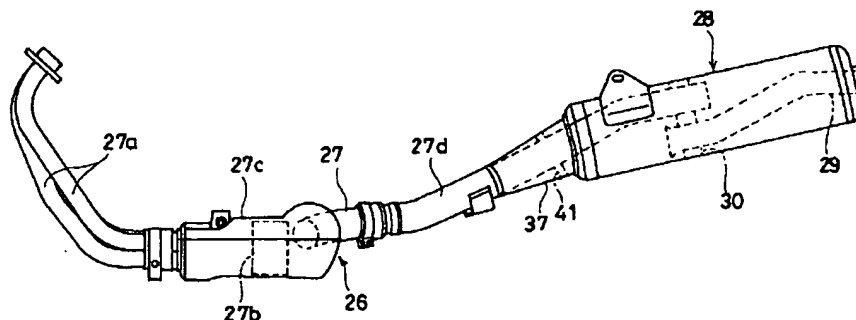
【図2】本発明に係る自動二輪車用マフラーの側面図である。

【図3】マフラーの要部を拡大して示す縦断面図である。

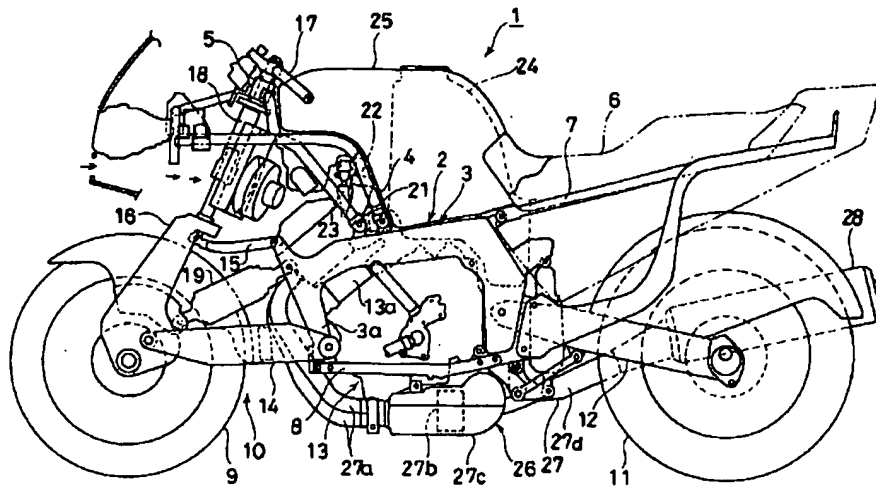
【符号の説明】

- |     |          |
|-----|----------|
| 1   | 自動二輪車    |
| 13  | エンジン     |
| 26  | マフラー     |
| 27b | 触媒       |
| 27d | 後部排気管    |
| 28  | サイレンサー   |
| 29  | 排気導出管    |
| 30  | バッフルプレート |
| 32  | 内筒       |
| 35  | 内筒支持筒    |
| 40  | 管体       |
| 41  | 支持板      |
| 45  | 支持管      |
| 46  | 支持管      |

【図2】



【図1】



【図3】

